

СТАБИЛИЗАЦИЯ ТЕФЛОНОВЫХ СУСПЕНЗИЙ НЕИОНОГЕННЫМИ ПАВ

Гоголишвили О.Ш.

Пермский государственный национальный
исследовательский университет
614990, г. Пермь, ул. Букирева, д. 15

На сегодняшний день по темпам производства одно из первых мест занимают неионогенные поверхностно-активные вещества (НПАВ), которые широко применяются в различных отраслях промышленности. Особый интерес представляет использование данного класса ПАВ для стабилизации суспензий. К сожалению, в настоящее время отсутствует универсальный показатель, позволяющий судить об эффективности использования поверхностно-активных веществ в качестве стабилизаторов. В качестве критериев эффективности предложено использовать температуру помутнения (t_n), поверхностное натяжение, критическую концентрацию мицеллообразования (ККМ), гидрофильно-липофильный баланс (ГЛБ) – показатель, который представляет собой соотношение между гидрофильными и гидрофобными группами в молекулах эмульгаторов.

Комплексное исследование этих характеристик было проведено для 4 образцов НПАВ, применяемых для стабилизации тефлоновых суспензий.

Измерение температуры помутнения проводили на основании ГОСТ Р 50346-92, поверхностное натяжение водных растворов НПАВ измеряли с помощью прибора DSA25E.

Расчёт ГЛБ проводили по уравнению

$$\text{ГЛБ} = 0.098t_n + 4.02,$$

где t_n - температура помутнения.

Значения ККМ определяли по изотермам поверхностного натяжения.

Изученные характеристики представлены в таблице.

Физико-химические показатели поверхностной активности НПАВ

Образец НПАВ	1	2	3	4
Температура помутнения, °C	63,4	64,9	53,8	66,5
Поверхностное натяжение, мН/м	28,2	28,5	25,7	26,5
ККМ, г/л	1,77	1,41	2,06	4,16
ГЛБ	10,2	10,4	9,29	10,5

Так как частицы тефлона имеют достаточно высокую плотность и гидрофобность, для стабилизации его дисперсий должны применяться ПАВ, имеющие как можно более высокую адсорбционную способность и высокие значения ГЛБ.

На основании полученных результатов можно утверждать, что все представленные объекты близки по своим физико-химическим характеристикам: относятся к классу сильных ПАВ, снижающих поверхностное натяжение на границе вода – воздух более чем в два раза, достаточно низкие значения ККМ. Однако можно предположить, что наиболее эффективно в качестве стабилизатора проявят себя образцы 2 и 1, обладающие минимальными значениями критических концентраций мицеллообразования и максимальными значениям гидрофильно-липофильного баланса.

ДИСПЕРГИРОВАНИЕ РАСШИРЕННОГО ГРАФИТА В СРЕДАХ РАЗНОЙ ПОЛЯРНОСТИ

Пыхова Н.В.⁽¹⁾, Малухин И.А.⁽¹⁾, Жанахова А.Н.⁽²⁾

⁽¹⁾ Челябинский государственный университет

454001, г. Челябинск, ул. Братьев Кашириных, д. 129

⁽²⁾ Южно-Уральский государственный университет

454080, г. Челябинск, пр. Ленина, д. 76

В настоящее время все больше исследователей занимается получением наноразмерных материалов, так как при таких размерах материалы проявляют новые свойства. Одним из таких материалов является терморасширенный графит (ТРГ), имеющий довольно высокие значения удельной поверхности. Однако червеобразные частицы ТРГ, состоящие из расщепленных графеновых пачек, остаются по-прежнему довольно крупными частицами. Но, если применить ультразвуковую обработку, то можно получить практически одиночные графеновые пластинки, с толщиной в несколько десятков нанометров.

Целью работы является определение оптимальной жидкой среды для процесса диспергирования расширенного графита.

Терморасширенный графит обрабатывали ультразвуком (частота 22 кГц, акустическая мощность 200 Вт, время обработки 60 минут, температура 22 °С) в четырех жидких средах: вода, толуол, ацетон, бензол. После ультразвукового диспергирования жидкость выпаривали. Полученные образцы тщательно просушивали. Состояние морфологии поверхности определяли с помощью лабораторного оптического микроскопа (600х) и растрового сканирующего электронного микроскопа